

ESTUDI DE L'ESPECIALITAT FARMACÈUTICA FERRO-IODOSE-FERRER EN EL CONTEXT DE LA SANITAT DEL SEGLE XX

A. FERRER. Facultat de Farmàcia. Universitat de Barcelona

A. M. CARMONA. Facultat de Farmàcia. Universitat de Barcelona

L'objectiu d'aquesta comunicació és donar a conèixer l'estudi de l'evolució de l'especialitat ferro-iodose-ferrer dins el context històric en el que va començar el seu desenvolupament. Destaca per ésser una especialitat premiada amb la medalla d'or de l'Exposició Internacional de Barcelona, l'any 1929.

Es dona a conèixer la ferro-iodose-ferrer per haver estat oblidada i no ressenyada pels estudiosos de l'especialitat farmacèutica.

S'estudia també els motius pels quals es va arribar al desconeixement d'aquesta especialitat i a la desaparició dels laboratoris Tayà i Bofill, on s'elaborava.

S'han considerat les causes que van promoure la no utilització terapèutica de la ferro-iodose-ferrer, des de 1936.

Tanmateix s'han revisat les obres de matèria mèdica i farmacèutica de l'època per a fer l'estudi dels components de dita especialitat i les propietats terapèutiques llavors conegudes.

L'aparició de l'especialitat farmacèutica fou un important esdeveniment que va assenyalar un canvi radical a la història del medicament. L'especialitat va néixer principalment com a conseqüència d'un consum cada cop major de remeis que va desbordar la capacitat d'abastament de les apotecaries i va portar a la necessitat de preparar fórmules envasades.

El pas dels antics remeis a l'especialitat no va ser fàcil, doncs com en tots els grans canvis, els partidaris del progrés van topar amb el fre dels que volien

romandre en el mètode tradicional, produint-se una revolució que va sembrar una profunda preocupació en el col·lectiu farmacèutic, que va ser expressada repetida i insistentment en els discursos pronunciats pels metges i farmacèutics de l'època, on les discussions i polèmiques sobre aquest fet eren habituals, constituint el tema prioritari a debatre tant a les assemblees generals com en els congressos internacionals de farmacèutics celebrats durant el segle XIX i primeres dècades del XX.

Els medicaments utilitzats anteriorment, coneguts com a remeis secrets perquè s'utilitzaven per a la curació de malalties sense ser coneguda la seva composició, van constituir l'obstacle més preocupant amb què va haver de lluitar l'aparició de l'especialitat.

Els remeis secrets, juntament amb les fórmules magistrals, eren les dues formes de medicaments que es coneixien des de segles passats. Si bé aquestes últimes eren de composició coneguda, receptades pel metge i elaborades pel farmacèutic de manera artesanal, els remeis secrets podien ser preparats per metges, farmacèutics o persones alienes al món sanitari, que no donaven a conèixer la seva composició si no que guardaven el seu secret, generalment per a utilitzar-lo en propi benefici, de tal manera que acostumaven a resultar autèntics enganys. Aquests individus constituïen els anomenats intrusos, que van ser continuament perseguits durant el transcurs dels anys, si bé en ocasions es va permetre la seva intromissió en el món farmacèutic, depenent del criteri de les autoritats del moment i del seu nivell de vigilància.

L'especialitat ferro-iodose-ferrer va néixer a les primeres dècades del segle vint, època situada en la transició de l'antiga fórmula magistral a l'especialitat farmacèutica, en el difícil moment en què l'especialitat s'estava obrint camí, fruit de dures i contínues lluites, durant nombroses dècades, per a poder ser acceptada i reconeguda com a tal.

Aquest medicament va aparèixer en una època de polèmiques i discrepàncies en el sector farmacèutic, en què si bé feia poc que s'havia definit el concepte d'especialitat, encara no estaven clares les condicions sobre la seva elaboració i venda.

En el mateix any del seu naixement (1921), es va redactar un Reglament per a clarificar i normalitzar aquestes condicions, però la seva vigència va ser ajorna-

da una i una altra vegada. A la vegada, l'opinió farmacèutica era indecisa i ambigua. Al 1923 encara hi havia qui, com el Dr. Espinosa, tornava la vista enrera, amb nostàlgia, per a ponderar les meravelles de les antigues formes de preparacions farmacèutiques en front a la moderna especialitat.

La classe farmacèutica es trobava en un temps d'espera, estava impacient per veure aparèixer les Ordenances sobre l'especialitat, que aclarissin la seva situació de manera definitiva; però, perquè es decretés aquest reglament es va haver d'esperar fins l'any 1924. No obstant, degut al desafortunat Article 13, que fou causa de que s'obrissin novament les portes a l'intrusisme, la lluita dels professionals perquè es pogués considerar l'especialitat exclusiva de la Farmàcia, va prosseguir durant alguns anys.

A més a més de l'intrusisme, en aquell temps es va haver de lluitar contra l'opinió desfavorable a les especialitats per part d'aquells que volien romandre en el món antic; també els escèptics presentaven dificultats al promoure el dubte de l'eficàcia dels medicaments envasats i la seva conservació al pas del temps.

En vers aquest últim problema, en particular, va haver de lluitar el Dr. Ferrer per a l'elaboració de la seva fórmula, donat que es tractava d'una fórmula basada en una combinació de ferro i iode, de gran inestabilitat. Les propietats curatives de la combinació d'aquests dos elements eren ja conegudes però la seva poca estabilitat no permetia que fos envasada per a la seva venda a llarg termini. En la ferro-iodose-ferrer, no obstant, es va aconseguir unir les importants propietats terapèutiques d'aquests elements químics a la de la seva perfecta estabilitat, a pesar de la seva gran dificultat en mantenir-se inalterable.

El gran èxit de l'Exposició Universal de Barcelona celebrada l'any 1888, fou motiu que s'intentaria repetir en la major brevetat possible un altre esdeveniment de semblant magnitud que, pel cap baix, igualarà en esplendor l'anterior. Tan gran va ser l'entusiasme que va semblar aquell certamen vuitcentista, tant per a donar a conèixer els productes i noves creacions del país amb el corresponent desenvolupament industrial i comercial a nivell universal, com per l'extraordinari desenvolupament urbanista i monumental que es va donar a la ciutat, que quaranta-un anys després, es va celebrar de nou a la ciutat de Barcelona, una altra Exposició Universal.

La idea de celebrar una nova Exposició va néixer en el moment que s'iniciava l'ideal de reconstrucció cultural i allò va ser possible aconseguir-ho gràcies al suport del nucli industrial de Catalunya i la col·laboració de la classe política. Davant les portes d'aquell nou certamen i per adonar-nos del que en aquell moment va representar per a Barcelona i per al món, començarem per transcriure unes referències de l'esdeveniment que trobem en un "Diario Oficial", pocs dies abans de la seva inauguració:

"Una firme voluntad de superación, la medida exacta del radio de alcance de sus fuerzas, el decidido apoyo del Gobierno y magnánima liberalidad de su Municipio, han permitido a la ciudad de Barcelona, hermoso puerto del mediterráneo y una de las primeras capitales de Europa, llevar a feliz término la idea de la Exposición Internacional que el día 19 del corriente, debe inaugurarse. El proyecto que, desde un principio, fue acogido con extraordinario interés por S.M el rey D. Alfonso XIII, monarca tan amante y tan amado por su pueblo y que se ha dignado aceptar la Presidencia de honor del próximo Certamen, ofrecía por su grandiosidad y vastas proporciones, serias dificultades que se han ido venciendo, y arduos problemas que con notorio acierto se han ido solucionando para que la iniciativa no perdiese, al llevarla a la práctica, su originario propósito de gran acontecimiento mundial.

La mayoría de los países de Europa y todos los de América han comprendido, en efecto, la trascendencia enorme que ha de revesetir la Exposición Internacional de Barcelona y, con el mayor entusiasmo, han ofrecido su concurso para que pueda señalar una fecha única y memorable en la marcha económica del mundo y las relaciones de cordialidad y estima entre todos lo pueblos".

La idea de celebrar una nova Exposició va començar a tenir consistència al 1901; la gestació fou lenta, vint-i-vuit anys van ser necessaris per a realitzar les grans obres que es van construir per tal motiu. Es va decidir la seva ubicació a la muntanya de Montjuïc; l'arquitecte Puig i Cadafalch va presentar el seu primer projecte, marcant el pla d'urbanització de l'ambiciosa obra, juntament amb les zones ajardinades de la muntanya.

El 19 de maig de 1929 es procedia a la inauguració de la nova Exposició Internacional celebrada a Barcelona; l'entusiasme era desbordant. La ciutat comtal va tenir novament l'ocasió d'exposar la variada mostra de la seva producció, tant de maquinària tèxtil, com d'automòbils, motors elèctrics, calderes, calderes

de gas o productes químics i farmacèutics, juntament amb la millor part de la seva creació artística. A Barcelona hi vivien llavors més d'un milió d'habitants, xifra que poques ciutats europees havien arribat a tenir; era una ciutat industrial, plena de vitalitat, en la que s'havia desenvolupat principalment el sector metal·lúrgic i el químic.

Els productes farmacèutics van ser presentats en la secció de Química; el Palau de la Química, construït per a tal finalitat, estava situat a l'Avinguda dels Montanyans; va ser un projecte de l'arquitecte D. Antoni Sardá, inspirat en l'estil del renaixement francès: constava d'un ampli hall, cobert amb una cúpula i de diverses sales laterals separades per columnes. Aquesta secció va ser instal·lada per la "Cámara Nacional de Industrias Químicas"; el seu president, el Sr. Llopis, va pronunciar un discurs d'obertura en el que posava de relleu el grau de desenvolupament d'aquesta indústria a Espanya. Entre els laboratoris farmacèutics que van exposar els seus productes es trobaven, entre d'altres, els del Dr. Andreu, del Dr. Uriach i del Dr. Viñas; els productes del Dr. Joan Ferrer Camps, van ser preparats i exposats pel Laboratori Tayà i Bofill. El Dr. Ferrer va ser guardonat pels seus productes químics i farmacèutics; entre els primers va ser premiat un producte enològic consistent en unes belles barres cristal·lines de metabisulfit potàssic, per a la clarificació del vi; en Farmàcia es va presentar el seu medicament conegut com ferro-iodose-ferrer.

L'Exposició Internacional de Barcelona de 1929 va ser l'esdeveniment cultural més gran que va tenir lloc les primeres dècades del segle vint. Les medalles d'or i plata van ser les notes de llum que varen donar emoció al Certamen, posant de manifest el nivell de creativitat i intel·lecte dels seus participants, d'anàloga manera que les seves màgiques fonts amb els seus espectaculars jocs d'aigua i llum producte de l'ingeni dels seus creadors, essent el gran atractiu dels seus visitants.

Els premis van ser un mitjà eficaç per a donar a conèixer i difondre els productes guardonats i això va ser el que va passar amb l'especialitat farmacèutica coneguda com ferro-iodose-ferrer; però el Dr. Ferrer va morir l'any 1936 i entre el mateix any i el següent, van morir els doctors Tayà i Bofill, víctimes de la guerra civil, a la vegada que va ser destruït per un incendi gran part de l'arxiu de l'Exposició, desapareixent una important informació, de la mateixa manera que van desaparèixer bells palaus i espectaculars jocs d'aigua i llum.

El Dr. Joan Ferrer Camps va néixer a Olot (Girona) l'any 1884, de pares acomodats, eren dos germans, el petit va morir als pocs mesos d'edat. El pare, Joan Ferrer i Miró, era un cèlebre pintor, un dels pioners en l'art del realisme del nostre país; les seves obres van ser també guardonades amb la medalla d'or de l'Exposició Universal de Barcelona de 1888 i a la de París de 1890 i amb medalla de bronze a l'Exposició Regional de Vilanova i la Geltrú, la seva població natal; va dedicar també el seu talent artístic a la docència, creant un nou mètode de dibuix, "El dibuix a l'abast de tots" que va ser declarat obra de text per "Real Orden" el gener de 1907; la seva mare, mestra i directora de la "Escuela Nacional de niñas de Barcelona", va ser també premiada a l'Exposició d'Arts Industrials, celebrada a Barcelona, l'any 1892, pels seus treballs artístics.

De petit, el doctor Ferrer se sentia molt atret per l'art, però els seus pares van aconseguir dissuadir-lo, ja que en aquell temps era molt difícil la vida quan l'única font d'ingresos depenia de l'art; d'aquesta manera, es va dedicar als estudis, tot i que de petit no va mostrar massa interès. Es va graduar de batxiller a l'Institut de Barcelona, amb notes excel·lents i a la universitat d'aquesta ciutat, llicenciat en Farmàcia, obtenint excel·lent en totes les seves assignatures; fou doctor en Farmàcia per la Facultat de Madrid, amb la tesi: "Síntesi de la fenacetina", obtenint premi extraordinari.

De caràcter afable i jovial, era un home d'intel·ligència i nobles sentiments, disposat sempre a ajudar a qui ho necessités. Quan va acabar la seva carrera, es va casar amb una jove catalana que al poc temps va morir, quant, precisament, estava esperant el seu primer fill. Anys més tard, es va tornar a casar i d'aquest matrimoni van néixer quatre filles.

Va exercir la seva professió a Barcelona, en una Oficina de Farmàcia, situada al carrer Princesa. Amb ell, va néixer la ferro-iodose-ferrer, entre d'altres especialitats farmacèutiques i productes químics destinats a l'enologia; aquesta medicina fou la més rellevant de les seves especialitats, no només per l'encert de la seva fórmula i d'haver aconseguit l'estabilitat dels seus components, si no per la seva eficàcia terapèutica.

La ferro-iodose-ferrer fou elaborada al Laboratori Tayà i Bofill situat, aleshores, a la plaça de St Agustí Vell, núm. 12, de Barcelona. Els seus dos fundadors, Salvador Tayà i Filella i Joan Bofill i Combelles, nascuts a Barcelona i Cardona (Barcelona), respectivament, els anys 1882 i 1884, van ser companys d'estudis

de Joan Ferrer a la Facultat de Farmàcia. Salvador Tayà va estudiar prèviament dos cursos de Medicina i després va passar a estudiar Farmàcia, el que va fer que coincidís a la mateixa promoció dels seus companys farmacèutics, amb els que més endavant hauria de realitzar un treball en comú. Tant Tayà com Bofill van cursar els seus estudis amb gran lluïment i van aconseguir el títol de doctor en Farmàcia a la Facultat de Madrid, amb la qualificació d'Excel·lent.

Abans d'instal·lar el laboratori, el Dr. Tayà va obrir una oficina de Farmàcia al carrer Diputació de Barcelona, però que va deixar passat un temps per a dedicar-se a la tasca de docent de la Facultat, a la Càtedra de Química Orgànica i, després, la de Tècnica Física; tanmateix, va formar part de les directives del Col·legi de Farmacèutics, a l'Acadèmia i Laboratori de Ciències Mèdiques de Catalunya i a l'Institut Mèdicofarmacèutic, essent, a més a més, Subdelegat de Farmàcia del districte de la Barceloneta; posteriorment, fou anomenat Secretari de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona, càrrec que va desenvolupar amb delicada correcció. El Dr. Bofill va exercir, també, la seva professió a Barcelona, individualment, fins que es va associar amb el seu company per a la creació del seu Laboratori.

El laboratori dels Drs. Tayà i Bofill va adquirir aviat justa fama en l'elaboració dels seus productes farmacèutics. Fruit de l'eficient tasca d'aquest laboratori, fou l'elaboració de l'especialitat ideada pel Dr. Ferrer i Camps, la ferro-iodoseferrer.

Aquest preparat farmacèutic, que òbviament complia totes les normes i disposicions que fins llavors s'havien dictat per a l'elaboració i venda d'especialitats, era una combinació inalterable de ferro i iode que unia a les seves importants propietats terapèutiques, la condició d'una perfecta estabilitat, tot i que es tractava d'una solució molt difícil de mantenir estable, mereixent, per això, ser guardonada en l'Exposició Internacional de Barcelona de 1929.

Per el coneixement de la fórmula i altres característiques d'aquesta especialitat, hom creu que el més interessant és reproduir l'explicació que el mateix autor va donar respecte a ella en el full explicatiu que acompanyava les ampolles on anava envasada.

La fórmula és la següent:

<i>Ioduro ferroso</i>	0.15
<i>Àcido arsenioso</i>	0.0008
<i>Tónicos amargos</i>	XV gotas
<i>Tintura de genciana</i>	2p
<i>Tintura de cuasia</i>	2p
<i>Tintura de nuez vómica</i>	1p
<i>Jarabe</i>	c.s

Es tracta d'una fórmula constituïda per components minerals, a base de *ferro*, *iode* i *arsenic* per tintures d'origen vegetal de *genciana*, *cuasia* y *nuez vómica*, amb un bon contingut de principis actius.

Si bé el coneixement de les propietats curatives de molts vegetals i el seu ús en terapèutica ve de molt antic, l'ús de minerals com substàncies medicinals va trigar més en ser acceptat, doncs, al presentar una naturalesa tan diferent a la dels components de l'organisme, foren considerats com productes verinosos. No obstant, en algun d'ells, com el ferro, el coneixement de la seva força i de la seves propietats vitalitzants procedeixen de temps enrere; també l'arsenic és conegut de ben antic.

A finals del segle XIX i primer del XX, Schmiedeberg i Binz, van iniciar el gran desenvolupament de la farmacologia moderna; aquest últim va fundar un Institut de Farmacologia a Bonn, on, entre d'altres estudis, es van investigar els efectes de l'arsenic i las seves propietats farmacològiques; aquesta investigació es va poder desenvolupar en el moment d'unir la química a l'experimentació en éssers vius.

De la mateixa època fou Paul Ehrlich (1854-1915), amb el que mitjançant l'utilització del l'arsenic, va néixer el primer concepte de quimioteràpia. El nom de "salvarsán" que va donar al producte que va descobrir per a destruir el microorganisme productor de la sífilis, significa "arsenic que salva".

En les últimes dècades del segle XX, la Farmàcia, igual que la Medicina, tot i que separada d'ella, s'ha vist afectada per un gran canvi que s'ha manifestat amb el descobriment de nous compostos medicinals d'acció terapèutica definitiva en el tractament de diferents formes de malaltia, i amb les noves idees per

a la seva preparació i industrialització, tot això amb l'ajuda de les més modernes tecnologies i equips informàtics; velles instal·lacions on s'elaboraven les antigues fórmules farmacèutiques s'han convertit en grans i ben condicionats laboratoris i les formes de treball individual han passat a la formació d'equips professionals per un major eficiència i productivitat.

CONCLUSIONS

Els elements que componen la fórmula de la ferro-iodose-ferrer van ser escrupolosament seleccionats i estudiats per a reunir un conjunt de propietats terapèutiques que, unides produïssin un intens efecte curatiu per a lluitar contra diferents tipus de trastorns, entre els quals, podem incloure d'una manera especial els cancerosos.

Pel tractament d'aquesta malaltia, era precís disposar de substàncies que presentessin una acció destructora sobre cèl·lules lesionades i cèl·lules anormals que havien crescut desorganitzadament, així com sobre els elements estranys que es poguessin introduir-se en el torrent sanguini, per a ajudar, d'aquesta manera, a l'acció immunologia dels leucòcits; però, al igual que aquests, aquesta acció havia de ser selectiva, de manera que l'acció destructora devia dirigir-se únicament sobre les cèl·lules malaltes, respectant les sanes.

L'arsènic era l'element, llavors conegut, que presentava les propietats terapèutiques per a desenvolupar aquesta classe d'activitat, però, tenia el desavantatge de ser un element altament tòxic.

En aquella època, l'èxit que va obtenir l'ús d'aquest element en la lluita contra el treponema de la sífilis, la gran plaga incurable que va afectar la societat de final del segle XIX i principis del XX, va fer que aquest element fos considerat com una meravella mèdica, pel que va acabar per constituir també gran part de les fórmules que es preparaven per la teràpia del càncer.

El seriós problema de toxicitat que presentava l'arsènic fou solucionat amb la utilització de dosis ínfimes, d'aquesta manera es podrien aprofitar les seves propietats terapèutiques sense cap risc d'intoxicació.

A la fórmula de la ferro-iodose-ferrer, es van afegir també substàncies d'acció estimulant del sistema immunològic per activar la funció de defensa; es va utilitzar el iode, poderós microbicida, que té acció sobre els ganglis, òrgans i teixits limfàtics, activant la producció de leucòcits mononuclears, els quals, per fagocitosi, destrueixen les bacteries i eliminen tota substància tòxica.

Aquesta acció del iode, era potenciada amb la unió de la genciana per la seva activitat com leucògena i també amb la de la "nux vomica", per l'acció estimulante del seu principal principi actiu, l'estricnina, sobre el sistema nerviós i sobre la medul·la espinal, on es generen els glòbuls sanguinis.

Però igual que l'arsènic, la toxicitat de l'estricnina és elevada; aquest inconvenient igualment va haver de solucionar-se amb la utilització de dosis mínimes, molt allunyades de les que poden presentar algun símptoma de perill.

La presència del ferro en aquesta fórmula era el complement que faltava per augmentar la producció d'hematies, enriquint, a la vegada, el seu contingut en hemoglobina, a la vegada que els altres elements potenciaven la formació de leucòcits, mantenint, d'aquesta manera l'equilibri en el líquid sanguini.

La presència de tintura de cuasia en la ferro-iodose-ferrer, a més a més d'aportar una acció laxant suau per a compensar el possible efecte d'estrenyiment que pogués produir el tractament ferruginós, aportava conjuntament amb les tintures de genciana i "nux vomica", les seves propietats de bons tòpics amargs per afavorir el pas d'aquest medicament per la via digestiva.

Convé ressaltar, també, que a part de la minuciosa selecció en determinar els components de la ferro-iodose-ferrer, aquesta fórmula fou elaborada amb extrema vigilància en la dosificació dels mateixos, amb la finalitat d'aprofitar les valuoses propietats terapèutiques que oferien a l'administrar en petites quantitats, però amb la precaució de quedar ben lluny del límit en el que es pogués manifestar cap símptoma d'intoxicació, de tal manera que, si per error o negligència, s'ingerís una ampolla sencera del xarop d'un sol cop, no es produiria cap efecte perjudicial a l'organisme.

L'encert en la preparació d'aquesta fórmula s'ha pogut observar, així mateix, al veure com, tractant-se d'un medicament envasat, fou hàbilment resolt el problema d'estabilitat al llarg del temps, donat a la gran alterabilitat de la solució de

iodur ferrós com a principal dificultat que es presentava en la seva elaboració, com ja hem comentat.

Al repassar la història dels preparats de iodur ferrós, hem pogut veure que l'alterabilitat d'aquest producte s'ha intentat solucionar de diferents maneres, produint variacions en el seu mateix procés d'elaboració, bé fos mitjançant augments més o menys suaus de temperatura, o agitant el preparat lentament a la vegada que s'anava realitzant la mescla dels seus components; en els preparats en forma de píndoles, s'ha intentat mesclar amb llimadures de ferro i envoltar les píndoles de vernissos per formar una pel·lícula sobre elles que evités l'oxidació.

En els preparats del iodur ferrós en medi líquid, s'ha intentat, també, buscar l'estabilitat mitjançant l'acció de substàncies emulgentes, que actuen reduint la tensió superficial entre les diferents fases a dissoldre, disminuint, per tant, la força de cohesió entre les partícules i facilitant la seva dispersió en el líquid; també s'ha intentat utilitzant un altre tipus de substàncies emulgentes que, actuant més dèbilment tenen, no obstant, una valuosa acció com a estabilitzants per produir, un cop realitzada la dispersió, una espècie de cobertura al voltant de cada una de les partícules, mantenint la inalterabilitat de la solució.

Tots dos tipus de substàncies eren normalment usades per a mantenir l'estabilitat de les solucions; entre les del primer grup s'utilitzava principalment la goma aràbiga, entre les del segon, la gelatina; a vegades era necessari l'ús conjunt de totes dues substàncies estabilitzants per associar l'acció dispersant amb l'estabilitzadora.

No obstant, en la fórmula de la ferro-iodose-ferrer, no consta cap emulgent ni estabilitzant, a la vegada que el seu autor ens explica que va aconseguir un medicament estable sense alterar les seves característiques físiques ni la seva composició. Com havia aconseguit una perfecta estabilitat en el seu medicament sense produir cap canvi físic ni afegir cap substància estabilitzant?

Hem estat buscant la informació històrica de cada un dels components que constitueixen la fórmula en qüestió, així com de les seves peculiars característiques i acció terapèutica, i hem trobat la resposta, doncs la genciana actua com a base idònia pels preparats de ferro i arsènic. Per tant, sense la necessitat d'alterar la fórmula, la genciana, un dels seus propis components, podia com-

portar-se com un excipient ideal, a la vegada que podia manifestar les seves propietats terapèutiques. Això ens permet comprendre que, tal com ens indica el Dr. Ferrer en el seu full explicatiu, va aconseguir un producte estable "*con sólo modificar la marcha operatoria y sin alterar las características físicas, ni la composición del medicamento*".

BIBLIOGRAFIA

Francés Causape, Carmen; 1975, Madrid. "Estudio Histórico de la Especialidad Farmacéutica en España". P. 3-4. M. Rey, Enigmas, nº 10.

Anna Ferrer Iñàreta i Anna Maria Carmona i Cornet. 11-14 junio 1997. Estocolmo "The Pharmaceutical speciality Ferroyodose Ferrer, gold award in the International Exposition of 1929 in Barcelona". 33 Congreso Internacional de Historia de la Farmacia.

Diario Oficial de la Exposición Internacional, Barcelona 1929 nº4, 12 mayo 1929, pág.6

Carmona i Cornet, A. M., 1998, Barcelona. "Nova Recerca en Ciències de la Salut a Catalunya". Discurs d'ingrés de l'Acadèmia numerària electa. Real Acadèmia de Doctors p. 48-49.

Carmona i Cornet, A. M, 1999, Barcelona, "Història de la Farmàcia". Ed. Gráficas Signo, S.A, Ediciones 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, p. 6.

Sollmann, Torald, 1949, "Farmacología y sus aplicaciones a la terapéutica y a la toxicología". Salvat editores, p. 1237.

Dorvault, M., 1930 Madrid, "La Oficina de Farmacia". Casa Editorial Bailly Bailliere, S. A. 2 ed., p. 891.